

# ABC

da Agricultura Familiar



**Coleta e manejo  
de sementes  
florestais da  
Amazônia**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

# **Coleta e manejo de sementes florestais da Amazônia**

Embrapa Informação Tecnológica  
Brasília, DF  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Informação Tecnológica**

Parque Estação Biológica (PqEB)

Av. W3 Norte (final)

70770-901 Brasília, DF

Fone: (61) 3448-4236

Fax: (61) 3448-2494

vendas@sct.embrapa.br

www.embrapa.br/liv

**Embrapa Amazônia Ocidental**

Rodovia AM-10, km 29

69010-970 Manaus, AM

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820 / (92) 3303-7817

sac@cpaa.embrapa.br

www.cpaa.embrapa.br

Produção editorial: Embrapa Informação Tecnológica

Coordenação editorial: *Fernando do Amaral Pereira*

*Lucilene M. de Andrade*

*Juliana Meireles Fortaleza*

Supervisão editorial: *Wesley José da Rocha*

Projeto gráfico da coleção: *Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Revisão de texto: *Corina Barra Soares*

Editoração eletrônica: *Paula Cristina Rodrigues Franco*

Ilustração da capa: *Daniel Correia de Brito*

*Thiago Pacheco Turchi*

Arte-final da capa: *Paula Cristina Rodrigues Franco*

**1ª edição**

1ª impressão (2011): 600 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Informação Tecnológica

---

Garcia, Lucinda Carneiro.

Coleta e manejo de sementes florestais da Amazônia / Lucinda Carneiro Garcia, Silas Garcia Aquino de Sousa, Roberval Bezerra Monteiro de Lima. – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

28 p. : il. ; 11 cm x 15 cm. – (ABC da Agricultura Familiar, 32).

ISBN 978-85-7383-521-2

1. Semente florestal. 2. Dispersão de semente. 3. Dormência da semente. 4. Quebra da dormência. I. Sousa, Silas Garcia Aquino de. II. Lima, Roberval Bezerra Monteiro de. III. Título. IV. Coleção.

CDD 634.9562

---

© Embrapa 2011

# **Autores**

## **Lucinda Carneiro Garcia**

Engenheira-agrônoma, D.Sc. em Tecnologia de Sementes Florestais, pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM  
lucinda.carneiro@cpaa.embrapa.br

## **Silas Garcia Aquino de Sousa**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Conservação da Natureza, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM  
silas.garcia@cpaa.embrapa.br

## **Roberval Bezerra Monteiro de Lima**

Engenheiro florestal, D.Sc. em Silvicultura, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM  
roberval.lima@cpaa.embrapa.br



# Apresentação

Empenhada em auxiliar o pequeno produtor, a Embrapa lança o *ABC da Agricultura Familiar*, que oferece valiosas instruções sobre o trabalho no campo.

Elaboradas em linguagem simples e objetiva, as publicações abordam temas relacionados à agropecuária e mostram como otimizar a atividade rural. A criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas são alguns dos assuntos tratados.

De forma independente ou reunidas em associações, as famílias poderão beneficiar-se dessas informações e, com isso, diminuir custos, aumentar a produção de alimentos, criar outras fontes de renda e agregar valor a seus produtos.

Assim, a Embrapa cumpre o propósito adicional de ajudar a fixar o homem no campo, pois coloca a pesquisa a seu alcance e oferece alternativas de melhoria na qualidade de vida.

*Fernando do Amaral Pereira*

Gerente-Geral

Embrapa Informação Tecnológica



# Sumário

Introdução.....	9
Seleção de matrizes florestais.....	9
Coleta de sementes florestais.....	11
Agentes dispersores de sementes.....	15
Manejo de sementes florestais nativas da Amazônia.....	20
Quebra de dormência de sementes florestais.....	24





# Introdução

Na Amazônia brasileira, quase toda exploração madeireira ainda é feita sem manejo florestal, gerando danos à floresta.

Da grande variedade de árvores de valor madeireiro da região, a maioria está sendo extraída para fins comerciais.

Diante desse fato, a demanda por sementes florestais nativas vem crescendo, visando à produção de mudas de qualidade para plantios florestais, em recuperação de áreas abandonadas ou degradadas e reflorestamento.

## Seleção de matrizes florestais

Para obter sementes de qualidade e em quantidade suficiente para a produção de mudas de espécies madeireiras, é necessário, antes de tudo, escolher as árvores-matrizes de onde as sementes serão retiradas.

As matrizes devem apresentar características morfológicas desejáveis, como:

- Boa altura e diâmetro do tronco desenvolvido.
- Tronco reto, isto é, sem tortuosidade ou bifurcação.
- Copa densa, bem formada e com exposição à luz.
- Ausência de problemas sanitários (doenças e/ou pragas).
- Boa produção de sementes, garantida pela presença de muitas flores.

Existem espécies florestais cuja produção de frutos/sementes é irregular, ou seja, elas não produzem anualmente. Algumas espécies fornecem grande quantidade de frutos/sementes todos os anos; mas há outras que só produzem a cada 2 ou 3 anos; e ainda há outras que levam mais de 3 anos para produzir sementes.

Conhecer a produção de sementes de uma espécie florestal é fundamental quando

se quer fazer um estoque regular de sementes, qualquer que seja o objetivo: quer para a formação de mudas, quer para pesquisa, ou outros fins.



Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Matriz florestal.

## **Coleta de sementes florestais**

Para coletar sementes de espécies florestais nativas, é necessário identificar as matrizes e conhecer as épocas de matu-

ração dos frutos, além da infraestrutura de pessoal, dos métodos e dos equipamentos para coletá-los. A coleta de sementes pode ser feita de duas maneiras:

- Coletar diretamente da copa da árvore, quando os frutos começarem a cair. É importante que o escalador da árvore domine as técnicas de escalada. Para escalar árvores, usam-se esporas presas ao calçado, as quais se fixam ao tronco da árvore, e correias que se prendem à cintura do escalador. Também pode ser usado o método do alpinismo (rapel), que consiste em escalar a árvore com o auxílio de uma corda fixada em um galho, a qual alçará o escalador até os galhos. O escalador deve carregar um podão, para cortar os galhos com frutos.



Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Escalada em árvore.

- Coletar os frutos caídos no chão. A coleta deve ser feita logo após a queda natural dos frutos/sementes, para evitar que sejam comidos por animais silvestres.

Quando a finalidade das sementes coletadas for a produção de mudas, é importante que a coleta seja feita em várias matrizes, porque quanto maior a distância entre as matrizes e quanto maior o número de matrizes, maior será a variabilidade genética e a conservação de genes do material coletado.

Outro fator importante a considerar diz respeito à quantidade de material (frutos e sementes) que deve permanecer em cada árvore-matriz ou debaixo dela. Orienta-se deixar em cada matriz produtora, em média, de 20% a 30% desse material vegetal, considerando a alimentação da fauna local, bem como a regeneração natural da espécie.

# Agentes dispersores de sementes

É importante também saber quais são os agentes dispersores das sementes florestais. Existem várias formas de dispersão dos frutos/sementes na floresta, as quais envolvem a ação dos ventos, das águas e dos animais que se alimentam desses, ou apenas os transportam como simples vetores.

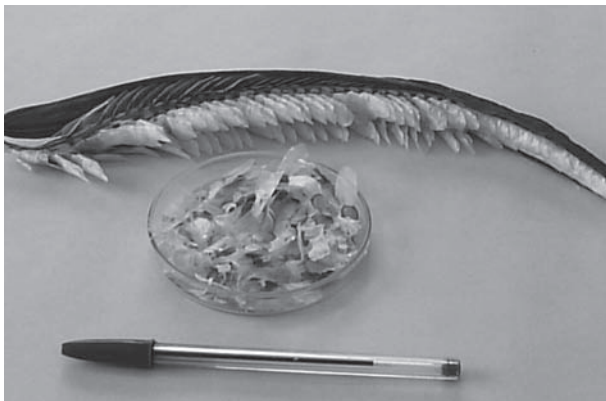
As formas mais comuns de dispersão de sementes são as seguintes:

**Dispersão pelo vento** – Tanto os frutos quanto as sementes são leves e têm uma estrutura física que facilita o ato de serem levados pelo vento. Esse tipo predomina em áreas de alta elevação e em espécies do estrato superior da floresta.

**Dispersão pela água** – Como os frutos são, em geral, pouco densos e flutuam na água, podem ser levados pela correnteza e, assim, podem percorrer longas distâncias.



Foto: Lucinda Carneiro Garcia



Sementes cuja dispersão ocorre pelo vento.

Foto: Lucinda Carneiro Garcia



Sementes cuja dispersão ocorre pela água.

**Dispersão por animais** – Geralmente, os frutos ou as sementes exercem alguma atração ao consumo por parte dos animais, como o arilo ou uma polpa carnosa. Esse tipo de fruto/semente predomina em áreas mais baixas e em árvores do estrato inferior da floresta.



Foto: Silas Garcia Aquino de Sousa

Sementes cuja dispersão ocorre por animais.

## **Dispersão pela ação da gravidade –**

Essa forma de dispersão é favorecida em árvores que dão frutos pesados, os quais, normalmente, caem ao redor da planta-mãe.

Foto: Lucinda Carneiro Garcia



Sementes cuja dispersão ocorre pela gravidade.

**Dispersão pela abertura natural do fruto** – Os frutos, quando maduros, ficam secos e explosivos; a casca rompe-se, e as sementes são expelidas para longe da planta-mãe.



Foto: Silas Garcia Aquino de Sousa

Sementes cuja dispersão ocorre pela abertura natural do fruto.

# Manejo de sementes florestais nativas da Amazônia

Após a coleta dos frutos/sementes, alguns cuidados são necessários, visando à conservação das qualidades físicas e fisiológicas desse material.

O manejo adequado dos frutos/sementes florestais compreende algumas etapas importantes, após o processo de coleta. São elas:

**Secagem** – As sementes recém-coletadas apresentam excesso de umidade e estão aderidas ao fruto, o que dificulta a extração dessas. Para facilitar a extração, é preciso fazer a secagem, que tanto pode ser natural (pelo sol e pelo vento) quanto artificial (por ar aquecido por meio de equipamentos). Contudo, nem toda semente pode ser exposta a secagem, pois existem algumas espécies que não toleram a secagem e, se expostas a ela, perdem o poder germinativo rapidamente.

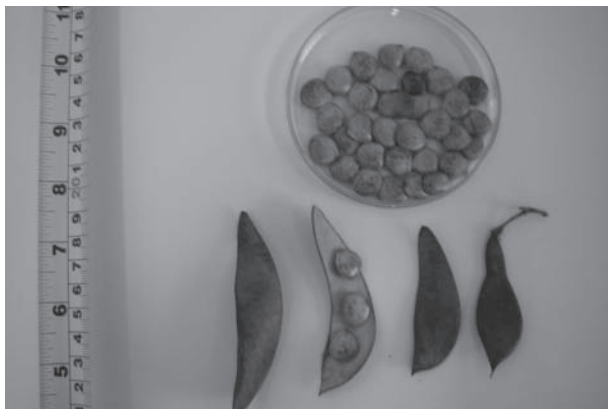


Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Secagem de sementes.

**Beneficiamento** – A forma de extração das sementes dos frutos varia de acordo com o tipo de fruto – que pode ser seco, fibroso, alado, carnosos, grande ou pequeno –, cada tipo requerendo técnicas específicas de extração. Após a extração das sementes, faz-se a seleção dessas, retirando-se todo o material indesejado, como sementes chochas, quebradas e deformadas, e pedaços de casca, procedimento que deverá ser feito manualmente.



Beneficiamento de sementes.

**Armazenamento** – Antes de armazenar, é importante verificar qual o comportamento das sementes em relação à secagem, pois existem muitas espécies arbóreas tropicais que possuem sementes recalcitrantes, ou seja, se forem secas abaixo de um determinado grau de umidade, sofrerão danos fisiológicos. Sementes recalcitrantes também não toleram o frio. Há ainda outras, chamadas de ortodoxas, que podem ser armazenadas secas e suportam o arma-

zenamento em ambiente frio. Antes da semeadura, as sementes devem ser armazenadas adequadamente, a fim de reduzir ao mínimo o processo de deterioração. As melhores condições de armazenamento das sementes são em ambiente com temperatura abaixo de 20 °C e umidade do ar abaixo de 65%. Acima desses valores, insetos e fungos encontram condições favoráveis para se desenvolver.



Foto: Lucinda Carneiro Garcia

Armazenamento de sementes.



# **Quebra de dormência de sementes florestais**

Antes da semeadura, deve-se verificar se as sementes que formarão as mudas não precisam ser submetidas a algum procedimento de quebra de dormência. Quando as sementes estão viáveis e são colocadas em ambientais favoráveis para germinar (água, oxigênio, temperatura e luz) e, ainda assim, não germinam, é preciso proceder à quebra da dormência. Esse procedimento é importante, porque vai acelerar e uniformizar a germinação, e também vai aumentar o percentual de sementes germinadas.

O método adequado para quebrar a dormência em sementes florestais varia de acordo com a espécie e com o tipo de dormência. A dormência mais comum em sementes arbóreas é aquela causada pela impermeabilidade do tegumento. Ela pode ser superada por métodos mecânicos, químicos ou térmicos, explicados a seguir:

**Método mecânico** – A escarificação mecânica da semente, por meio de corte/desponte, ou por meio da aplicação de lixa abrasiva sobre o tegumento, permite que se inicie o processo germinativo, com a penetração de água e a ocorrência de trocas gasosas. Esse método é um dos mais eficientes para quebrar a dormência nos casos de impermeabilidade tegumentar em sementes florestais.



Foto: Silas Garcia Aquino de Sousa

Tratamento mecânico.

**Método químico** – Pode ser feito usando-se ácidos fortes, como o ácido sulfúrico, que é muito eficaz no tratamento de sementes com tegumento muito duro. Para sementes com dormência moderada, recomenda-se o uso de hipoclorito de sódio (água sanitária) ou de nitrato de potássio (soda cáustica), ou, então, de água oxigenada.

Foto: Silas Garcia Aquino de Sousa



Tratamento químico.

**Método térmico** – Por esse método, as sementes são submersas em água com temperaturas que variam de 80 °C a 100 °C, dependendo do grau de dormência. Trata-se de um método de fácil manuseio e muito barato, pois requer somente um recipiente, para colocar as sementes e onde a água será aquecida, e uma fonte de calor. Contudo, esse método não é considerado tão eficiente quanto o mecânico e o químico.



Foto: Silas Garcia Aquino de Sousa

Tratamento térmico.

## **Forme uma associação com seus vizinhos**

Quando você se associa com outros membros de sua comunidade, as vantagens são muitas, pois:

- Fica mais fácil procurar as autoridades e pedir apoio para os projetos.
- Os associados podem comprar máquinas e aparelhos em conjunto.
- Fica mais fácil obter crédito.
- Juntos, os associados podem vender melhor sua produção.
- Os associados podem organizar mutirões.

## **A união faz a força!**

### **Atenção!**

Para mais informações e esclarecimentos, procure um técnico da extensão rural, da Embrapa, da prefeitura do seu município ou de alguma organização de assistência aos agricultores.

# Títulos lançados

- Como organizar uma associação
- Como plantar abacaxi
- Como plantar hortaliças
- Controle alternativo de pragas e doenças das plantas
- Caupi: o feijão do Sertão
- Como cultivar a bananeira
- Adubação alternativa
- Cultivo de peixes
- Como produzir melancia
- Alimentação das criações na seca
- Conservas caseiras de frutas
- Como plantar caju
- Formas de garantir água na seca
- Guandu Petrolina: uma boa opção para sua alimentação
- Umbuzeiro: valorize o que é seu
- Preservação e uso da Caatinga
- Criação de bovino de leite no Semiárido

- Criação de abelhas (apicultura)
- Criação de caprinos e ovinos
- Criação de galinhas caipiras
- Barraginhas: água de chuva para todos
- Confeção de jaleco de proteção para apicultura
- Como capturar enxames com caixas-isca
- Minhocultura: produção de húmus
- Como instalar colméias
- Produção de morangos em sistema de base ecológica
- Cultivo do feijão-caupi no Amazonas
- Cupuaçu: colheita e pós-colheita
- A mandioca no Amazonas: instruções práticas
- Como capturar enxames em voo
- Como alimentar enxames



Na Livraria Embrapa, você encontra  
livros, fitas de vídeo, DVDs e  
CD-ROMs sobre agricultura,  
pecuária, negócio agrícola, etc.

Para fazer seu pedido, acesse  
**[www.embrapa.br/liv](http://www.embrapa.br/liv)**

ou entre em contato conosco

**Fone: (61) 3448-4236**

**Fax: (61) 3448-2494**

**[vendas@sct.embrapa.br](mailto:vendas@sct.embrapa.br)**



*Impressão e acabamento*  
***Embrapa Informação Tecnológica***

*O papel utilizado nesta publicação foi produzido conforme a certificação do Bureau Veritas Quality International (BVQI) de Manejo Florestal.*

Com o lançamento do **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa coloca à disposição do pequeno produtor valiosas instruções sobre as atividades do campo.

Numa linguagem simples e objetiva, os títulos abordam a criação de animais, técnicas de plantio, práticas de controle de pragas e doenças, adubação alternativa e fabricação de conservas de frutas, dentre outros assuntos que exemplificam como otimizar o trabalho rural.

Com o **ABC da Agricultura Familiar**, a Embrapa demonstra o compromisso assumido com o sucesso da agricultura familiar.